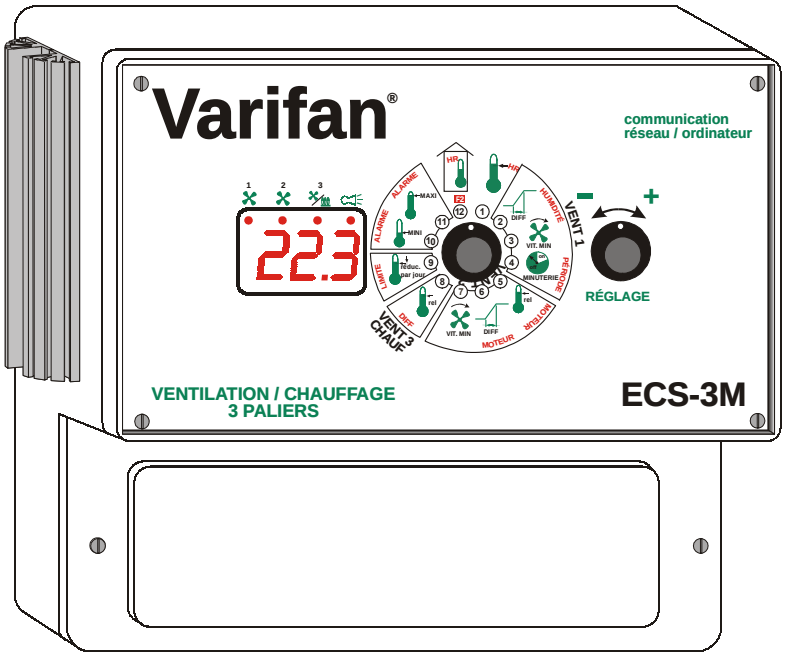
ECS-3M

MANUEL D'INSTRUCTIONS



Bien que le manufacturier ait fait des efforts pour s'assurer de l'exactitude de l'information, ce document est sujet à changement sans préavis dû au développement continu du produit.

AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

Produits en panne, fusibles brûlés, disjoncteurs sautés et sondes défectueuses peuvent se montrer nuisibles pour les animaux se trouvant à l'intérieur du bâtiment. Il est donc fortement recommandé d'installer de l'équipement de secours, une alarme ou de l'équipement d'avertissement. De l'équipement de rechange devraient être disponible chez le client. Le produit fabriqué par le manufacturier est protégé contre les hausses normales de tension. Les hausses anormales de tension causées par la foudre ou par la source d'alimentation peuvent endommager le produit. Pour plus de sécurité contre les hausses de tension, il est recommandé d'utiliser un appareil réduisant les hausses de tension ainsi que le bruit, sur le panneau de distribution électrique. Cet équipement est disponible chez la plupart des fournisseurs d'équipement électrique. Des câbles blindés pour les sondes sont fortement recommandés pour encore plus de protection contre la foudre.

RECOMMANDATIONS

Le manufacturier recommande que toute installation soit exécutée par un électricien qualifié ou par un technicien en installation. De plus le fabriquant recommande de vérifier toutes les fonctions et appareil reliés au ECS, incluant le système d'alarme et les appareils de secours, après l'installation, après un changement dans l'installation et ensuite une fois par mois.

La vérification et le remplacement des fusibles ainsi que l'initialisation des paramètres de contrôle sont la responsabilité du propriétaire du produit.

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

1. Général 5
1.1 Description 5

Définition des termes 8

CHAPITRE 2 - INSTALLATION

2.1 Déballage 9
2.2 Installation 10
2.3 Positionnement des interrupteurs 10
2.3.1 Interrupteur de sélection du voltage d'alimentation 10
2.3.2 Interrupteur de configuration logicielle 11
2.4 Procédure de branchement 11
2.4.1 Entrée d'alimentation 11
2.4.1.1 115 VCA 11
2.4.1.2 230 VCA 12
2.4.2 Ventilateur 1 12
2.4.3 Ventilateur 2 12
2.4.4 Ventilateur 3/ chauffage 12
2.5 Sondes de température et humidité 12
2.5.1 Une sonde de température 13
2.5.2 Moyenne 13
2.5.3 Sonde pour l'humidité 13
2.6 Alarme 13
2.7 Mise sous tension 14

CHAPITRE 3 - GUIDE D'UTILISATION

Afficheur 20
Cadran de contrôle 20

MODE PRIMAIRE

Consigne principale 25
Différentiel du ventilateur 1 26
Vitesse minimale du ventilateur 1 27
Temps de cycle du ventilateur 1 (minuterie) 28
Consigne relative du ventilateur 2 29
Différentiel du ventilateur 2 30
Vitesse minimale du ventilateur 2 31
Température relative ventilateur 3/chauffage 32

TABLES DES MATIÈRES SUITE...

Rampe 33
Affichage de la température la plus basse enregistrée 34
Affichage de la température la plus haute enregistrée.....35
Affichage de la température ambiante de la pièce.....36

MODE SECONDAIRE

Humidité relative 37
Moteur du ventilateur 1 38
Vitesse minimale du ventilateur 1 pour l'humidité 39
Période de temps de cycle du ventilateur 1 40
Moteur du ventilateur 2 41
Differentiel du ventilateur 3/chauffage.....42
Rampe limite minimale.....43
Alarme - basse température.....44
Alarme - haute température 45
Affichage de l'humidité relative 46

APPENDICE

Choix des courbes de moteurs 47

Dépannage.....48

Spécifications 49

Tableau de programmation 50

1. GÉNÉRALE

Ce manuel donne l'information nécessaire à l'installation et à l'utilisation du ECS 3M. L'information est présentée de la façon suivante:

- Introduction
- Installation
- Guide d'utilisation
- Dépannage

1.1 DESCRIPTION

Félicitations d'avoir choisi le système de contrôle environnemental ECS-3M. La famille des produits ECS-M vous permet un plein contrôle sur la température, l'humidité et sur le débit d'air obtenant ainsi un environnement confortable pour vos animaux.

La famille des produits ECS-M offre les caractéristiques suivantes:

- Compatibilité avec le DIP-1.
- Indication de la température la plus haute et la plus basse atteinte.
- Réduction quotidienne automatique de la température (rampe).
- Courbes de vitesse adaptées pour une grande variété de ventilateur.
- Sonde d'humidité.
- Démarrage à pleine vitesse pour minimiser les risques de blocage par la glace.

Le ECS-3M permet le contrôle par microprocesseur de trois sorties. Celles-ci sont munies de caractéristiques entièrement programmables.

La première sortie contrôle un ventilateur à vitesse variable. Pour assurer une bonne qualité d'air lorsque la température de la pièce est inférieure à la consigne principale, le ventilateur peut fonctionner à vitesse basse continue ou en mode cyclique ON/OFF (marche/ arrêt). Lorsque la température de la pièce est supérieure à la consigne principale, le ventilateur accélère pour augmenter le débit d'air.

DESCRIPTION SUITE...

La deuxième sortie permet le contrôle de la vitesse d'un second ventilateur, lequel est habituellement réglé pour démarrer à une température un peu plus élevée que la consigne principale. La deuxième sortie a les mêmes caractéristiques que la première. Le ventilateur s'arrête lorsque la température est inférieure à la consigne.

La troisième sortie permet le contrôle soit du chauffage pour les climats froids, soit d'un troisième ventilateur là où un refroidissement additionnel est nécessaire.

Le ECS-3M vous permet un plein contrôle sur les trois sorties via un panneau de contrôle facile à suivre. Toutes les caractéristiques peuvent être programmées pour satisfaire vos besoins. Le ECS-3M vous tient constamment au courant de l'état des sorties aussi bien que de la température ambiante en les affichants. Avec une sonde optionnelle pour l'humidité, le ECS-3M affiche le niveau d'humidité actuel.

La sécurité de vos animaux est assurée par un contrôle continu du climat et l'alarme à temps réel vous avertie si les conditions environnementales dépassent les limites établies. De plus, une sécurité peut être obtenue en branchant en réseau tous les ECS 3M à une unité de contrôle et surveillance RCM 40. Ceci permet de centraliser les alarmes et le contrôle de chacune des pièces du bâtiment. Toutes les sorties variables sont protégées par fusibles et tous les paramètres programmés sont conservés peu importe si le ECS 3M est sous tension ou non.

Le ECS-3M permet une réduction automatique de la température (rampe) jour après jour pour la maturité des animaux. La détermination d'un facteur de sécurité de la température minimale permet d'éviter que la température atteigne des limites dangereuses.

Avec le ECS 3M en contrôle de votre climat, vous êtes assuré des conditions optimales pour votre bétail.

DESCRIPTION DES TERMES

CONSIGNE PRINCIPALE

La température désiréede la pièce. Tous les autres paramètres de température réglés dans le ECS-3M sont relatifs à cette température de référence.

CONSIGNE RELATIVE

La valeur ajoutée ou soustraite de la consigne principale qui donne des nouvelles valeurs de température pour lesquelles une action désirée débute ou s'arrête.

TEMPÉRATURE AMBIANTE

La température actuelle d'une pièce.

HUMIDITÉ AMBIANTE

L'humidité relative actuelle d'une pièce.

VITESSE MINIMALE DU VENTILATEUR

La vitesse minimale désirée pour les ventilateurs à vitesse variable.

RAMPE

Une réduction journalière automatique de la consigne principale.

DIFFÉRENTIEL

CAS ON/OFF (relais). Bande de température où deux conditions sont possibles. La condition est choisie selon que la température augmentait avant d'entrée dans la bande ou si elle diminuait. Le différentiel est nécessaire pour éviter des oscillations lorsque la température est près de la consigne.

CAS VARIABLE. (plage de variation), Bande de température où la vitesse du ventilateur est proportionnel à la température.

BRUMISATEUR

Un appareil d'arrosage atomisé utilisé pour rafraîchir les animaux.

Le chapitre 2 décrit l'installation de l'appareil ECS 3M.

Le manufacturier recommande que les instructions d'installation suivantes soient suivies à la lettre, et que l'installation soit faite par un électricien certifié. Le non-respect de ces conditions peut annuler la garantie!

2.1 DÉBALLAGE

Déballez le ECS-3M et vérifiez si le contenu n'est pas endommagé. Si le contenu est endommagé, contactez votre distributeur local pour retourner l'appareil.

L'emballage devrait contenir les items standards suivants:

- 1 appareil ECS-3M
- 1 sonde de température installée (numéro de pièce: 2004-1K).
- 3 fixations pour les câbles ou un fusible.
- Un manuel d'instructions.

Les items optionnels suivants peuvent être inclus:

- 3 sondes additionnelles pour une moyenne de température.
- 1 sonde d'humidité. Le ECS-3M requiert une sonde RHT-1 pour un contrôle ultra-précis du niveau d'humidité.

2.2 INSTALLATION

Afin d'éviter que le ECS-3M soit exposé aux gaz nocifs, il est recommandé de l'installer dans un corridor.

Assurez-vous que le ECS-3M est installé correctement, c'est-à-dire, les entrées de câbles vers le bas.

Le ECS-3M doit fonctionner dans des températures entre 0°C et 50°C (32°F et 120°F).

Le boîtier est étanche à l'eau, mais pas s'il est arrosé ou immergé dans l'eau. N'ARROSEZ PAS LE CONTRÔLE. Couvrez le entièrement avec du plastique lorsque vous nettoyez la chambre.

À l'aide d'un tournevis, enlevez les vis de la façade du haut et les vis de celle du bas. Ensuite, ouvrez les 2 couvercles.

Une fois le boîtier ouvert, installez la vis d'ancrage au mur et glissezle boîtier dessus par le trou d'ancrage. Ensuite, immobiliser le boîtier en vissant les 2 trous dans la partie inférieure.

Les fixations ne sont pas fournies avec l'unité.

2.3 POSITIONNEMENT DES INTERRUPTEURS

Une variété de paramètres du ECS -3M sont configurés par les interrupteurs suivants:

2.3.1 - Interrupteur de sélection du voltage d'alimentation

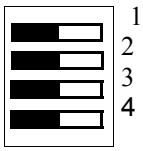
Cet interrupteur est localisé sur la carte électronique de la base et permet d'adapter le ECS à une alimentation de 115 VCA ou 230 VCA.

230V
115V

Référez-vous aux figures 1 à 3.

2.3.2 Interrupteurs de configuration logicielle

Ces micros-interrupteurs situés derrière la carte électronique du couvercle du ECS-3M permettent d'ajuster les paramètres suivants:



OFF	ON
Fahrenheit	Celcius
Configuration protégée	Configuration non protégée
Sortie 3 = chauffage	Sortie 3 ventilateur
Non utilisé	Humidité relative

Interrupteur 1 Sélection de l'affichage des données de température en Fahrenheit ou en Celsius.

Interrupteur 2 Configuration protégée/ non protégée. Tous les paramètres exceptés "la consigne principale", "enregistrement bas" et "enregistrement haut" sont non-modifiables lorsque cet interrupteur est à la position "OFF".

Interrupteur 3 Sélectionnez entre chauffage et ventilateur pour la sortie 3 de la carte électronique de la base.

Interrupteur 4 Avec ou sans sonde d'humidité, le micro-interrupteur #4 doit être à la position ON.

2.4 PROCÉDURE DE BRANCHEMENT

Pour les procédures de branchement suivantes, référez-vous aux figures 1 à 3.

2.4.1 - Entrée d'alimentation

Utilisez un tournevis afin d'enlever les parties pré-coupées pour l'installation des câbles sur la carte électronique de la base.

Ne pas mettre l'alimentation sur le ECS avant que toutes les connexions soient effectuées!

2.4.1.1 - 115VCA

Assurez-vous que l'interrupteur de voltage soit à 115VCA. Branchez le cordon d'alimentation sur les bornes 7 et 8 de la carte électronique de la base. Branchez le fil de mise à la terre du cordon d'alimentation à la borne 9 de la carte électronique de la base.

2.4.1.2 - 230VCA

Vérifiez que l'interrupteur de voltage soit sur 230VCA. Branchez le cordon d'alimentation sur les bornes 7 et 8 du circuit imprimé de la base. Branchez le fil de mise à la terre du cordon d'alimentation à la borne 9 du circuit imprimé de la base.

2.4.2 - Ventilateur 1 (bornes 5 et 6)

La sortie 1 du ECS-3M contrôle la vitesse d'opération du premier ventilateur. Branchez les deux conducteurs du ventilateur aux bornes 5 et 6 du circuit imprimé de la base.

2.4.3 - Ventilateur 2 (bornes 3 et 4)

La sortie 2 du ECS-3M contrôle la vitesse d'opération du second ventilateur. Branchez les deux conducteurs du ventilateur aux bornes 3 et 4 du circuit imprimé de la base.

2.4.4 - Ventilateur 3 / chauffage (bornes 1 et 2)

La sortie 3 du ECS-3M offre un interrupteur qui contrôle l'opération du troisième ventilateur ou du chauffage L'interrupteur peut supporter une source d'alimentation allant jusqu'à 230 VCA à 10 ampères (résistifs) pour une unité de chauffage, et 6 ampères (inductifs) pour un ventilateur (1.0 HP). Placez le micro-interrupteur 3 situé derrière la façade du ECS-3M à la position ON en mode ventilation ou à la position OFF en mode chauffage.

Branchez le ventilateur 3 ou le chauffageaux bornes 1 et 2 du circuit imprimé de la base.

2.5 SONDES DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

Les sondes de température et d'humidité utilisent un circuit bas voltage de classe 2. Les câbles peuvent atteindre une longueur maximale de 150 m (500 pi). Les connexions d'une sonde de température et d'une sonde d''humidité sont illustrées à la figure 4, tandis que les connexions des sondes pour une moyenne de température sont illustrées à la figure 5.

Utilisez des câbles blindés . Branchez le blindage sur la borne "SHLD" du bornier vert des sondes. Il est important de suivre ces deux règles afin d'obtenir une lecture précise.

2.5.1 - Une sonde de température

Installez la sonde de température dans un endroit qui reflète le mieux possible la température de la pièce à climatiser. Branchez les deux conducteurs et le blindage de la sonde de température aux bornes identifiées «Probe» du circuit imprimé de la base, (voir figure 4).

2.5.2 - Moyenne (optionnelle)

Quatre sondes de température sont nécessaires lorsque qu'une moyenne de température est désirée dans une grande pièce. Placez les sondes dans les endroits appropriés afin d'avoir la meilleure moyenne possible de la température ambiante (voir figure 5).

2.5.3 - Sonde d'humidité (optionnelle)

Installez la sonde d'humidité à l'endroit qui reflète le mieux l'humidité de la pièce à climatiser. Branchez les 3 conducteurs et le blindage de la sonde d'l'humidité aux bornes identifiées «Probe» de la carte électronique de la base (voir figure 4).

2.6 ALARME

Le ECS-3M est pourvu d'un interrupteur normalement ouvert et d'un interrupteur normalement fermé pour indiquer des conditions d'alarme de basse ou de haute température. De plus, cet interrupteur peut être utilisé pour signaler une panne de courant. Cet interrupteur peut être relié à un système d'alarme, ou directement à une sirène et/ou à un système de composition téléphonique automatique.

Faites les branchements normalement ouvert (NO) ou normalement fermé (NC) comme indiqués à la figure 4.

Une interruption momentanée du courant peut entraîner une fausse alarme! Pour éviter cela, lorsque le ECS-3M est relié à un système d'alarme, installez un relais (muni d'un délai) entre le ECS-3M et le système d'alarme.

2.7 MISE SOUS TENSION

Avant de mettre le ECS-3M sous tension, installez la façade du boîtier en utilisant les six vis préalablement enlevées.

Tournez le bouton de sélection à la position (12).

Lors de la mise sous tension, l'unité teste brièvement son affichage en allumant tout les segments de ses DELs. Assurez-vous qu'ils s'allument tous.

Une fois le test terminé, la température de la pièce est affichée.

Si la température ne s'affiche pas, consultez la section Dépannage de ce manuel.

Fig. 1
Deux ventilateurs (115V) et une unité de chauffage (115V)

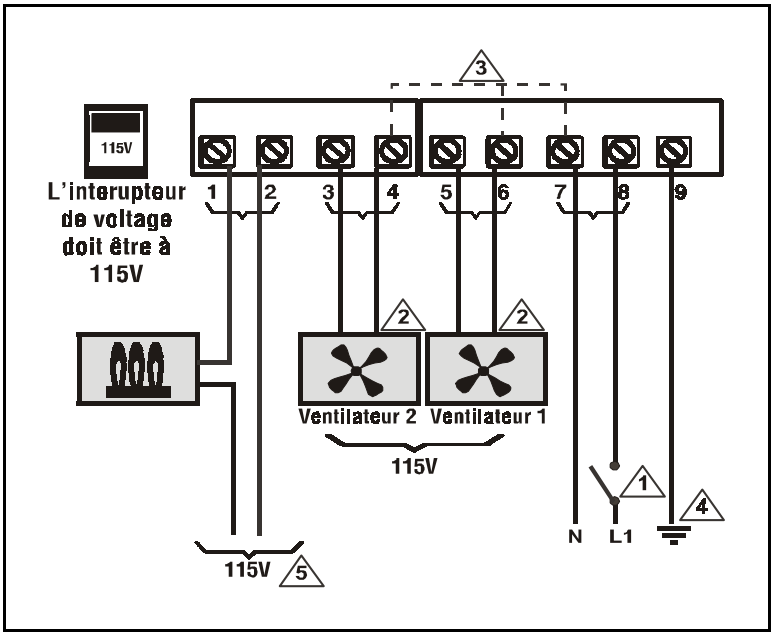


Fig. 2
Trois ventilateurs (230V)

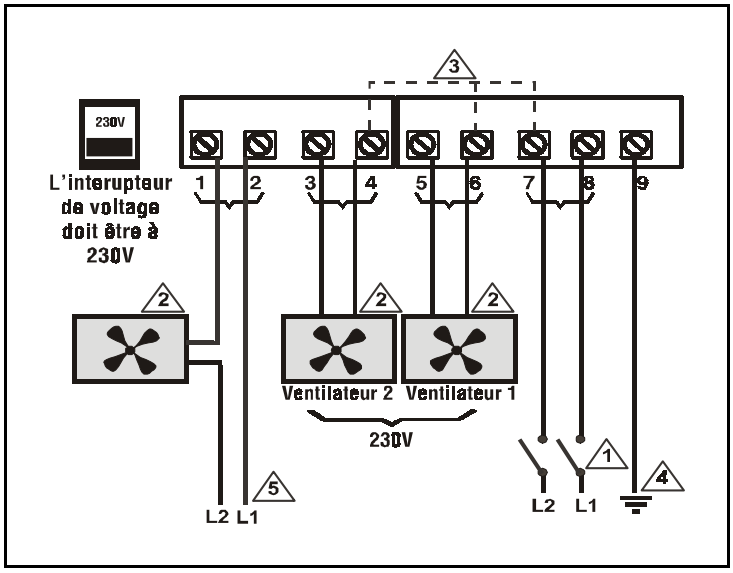
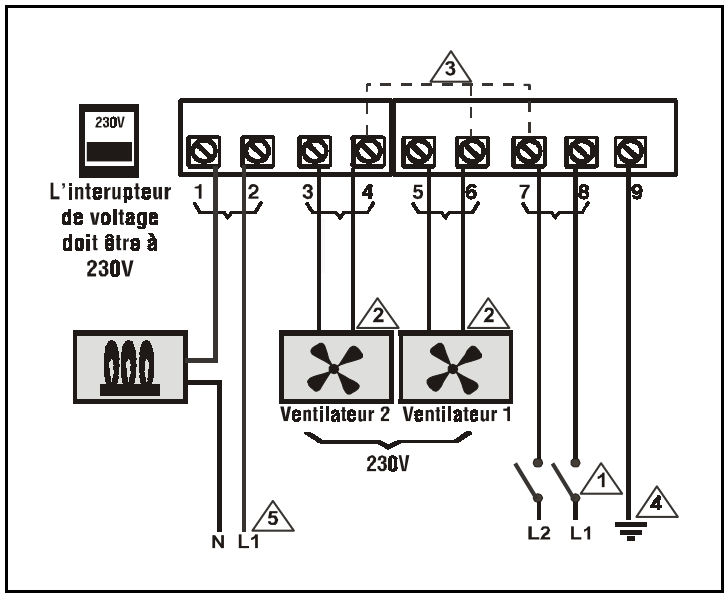


Fig. 3
Deux ventilateurs (230V) et une unité de chauffage (115V)



Observations des figures 1, 2 et 3

1. Coupure de courant et protection en cas de surcharge.

2. Utilisez seulement des ventilateurs ayant une protection thermique.

3. Les bornes 4, 6 et 7 sont reliées ensemble sur la carte électronique de la base.

4. Reliez le fil de masse directement à la borne 9 du bornier.

5. Doit être un circuit différent de celui de l'unité ECS.

Fig. 4
Sondes et connexion de l'alarme

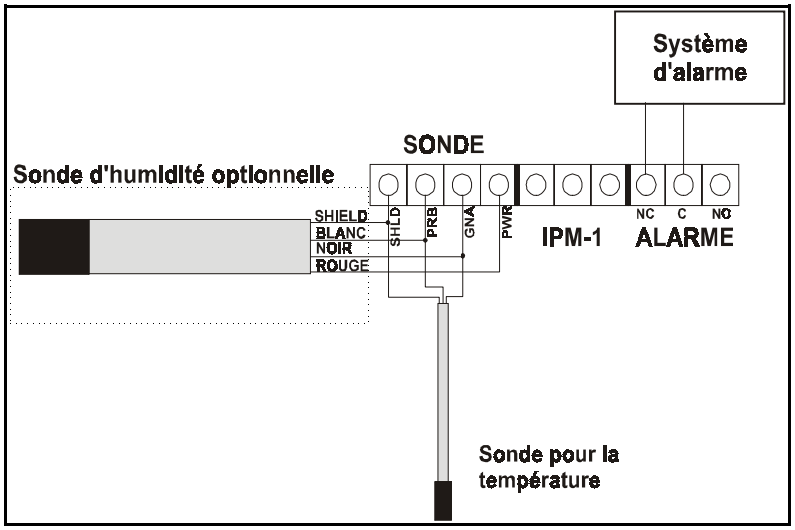


Fig. 5
Connexion des sondes pour une moyenne de température

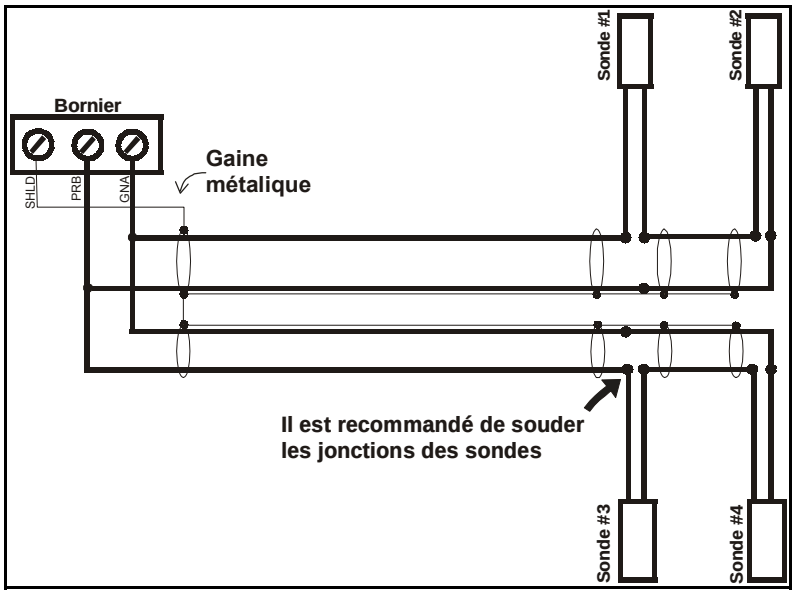
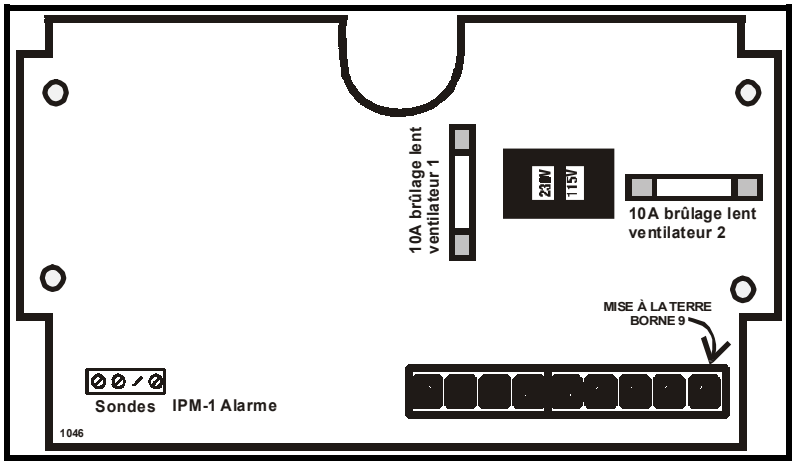


Fig. 6
Carte électronique de la base: Bornes de connexions, interrupteur, localisation des fusibles et de la mise à la terre.



RACCORDEMENT SÉCURITAIRE RECOMMANDÉ

AVERTISSEMENT ET PRÉCAUTIONS

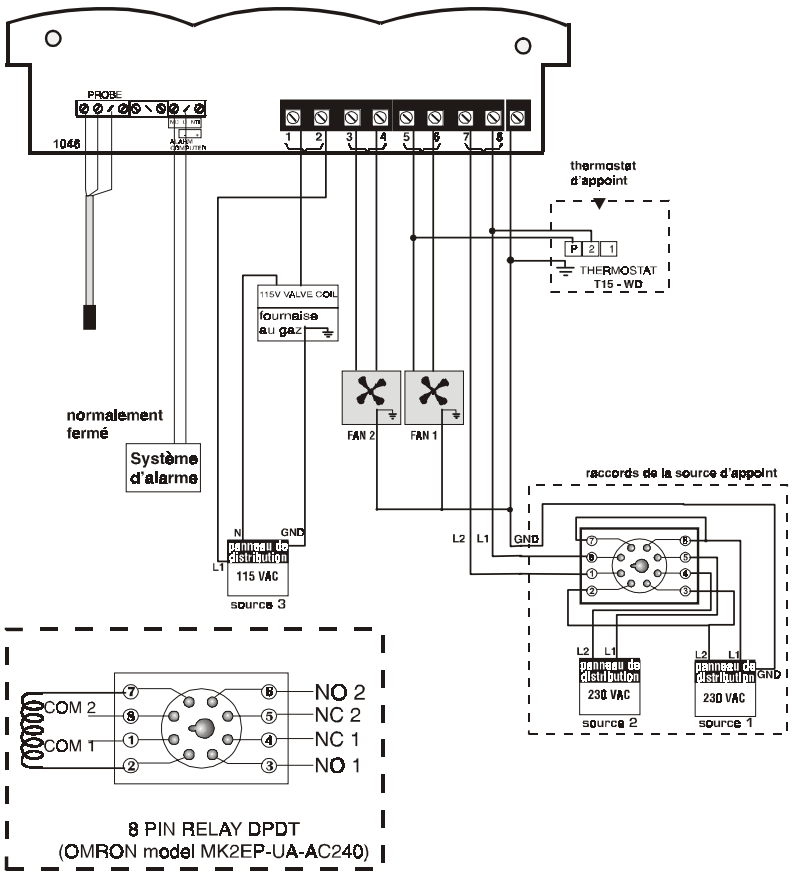
Un bris d'équipement, un fusible brûlé et/ou disjoncteur sauté peuvent être nuisibles aux les animaux se trouvant à l'intérieur du bâtiment. Il est donc fortement recommandé d'installer des équipements de secours et des équipements d'avertissement en plus du ECS. Voici un exemple de raccordement (voir figure 7).

THERMOSTAT D'APPOINT. Dans le cas où le ECS tomberait en panne, le thermostat d'appoint alimentera le ventilateur désigné à pleine vitesse aussitôt que la température atteindra la valeur MAXIMUM tel qu'ajustée sur ce thermostat, un autre thermostat alimentera la fournaise si la température atteint la valeur ajustée MINIMUM. Par conséquent, ce thermostat doit être ajusté à environ 3ºC au-dessus de la température relative du ventilateur désigné et à 2ºC au-dessous de la température relative de la fournaise.

SOURCE D'APPOINT. Le relais de type DPDT raccorde la source 1 en opération normale et se raccordera à la source 2 si la source 1 n'est plus disponible. Le relais doit être choisi pour supporter la charge maximum.

ALARME. En opération normale, le circuit d'alarme du contrôleur est un court-circuit, alors qu'il est un circuit ouvert lorsque l'appareil est défectueux ou bien qu'il n'est plus alimenté (voir figure 4).

Fig. 7
Raccordement sécuritaire recommandé



CHAPITRE 3 - GUIDE D'UTILISATION

Le panneau avant du ECS 3M montré ci-contre possède un afficheur et deux boutons servant à la sélection et à l'ajustement des paramètres.

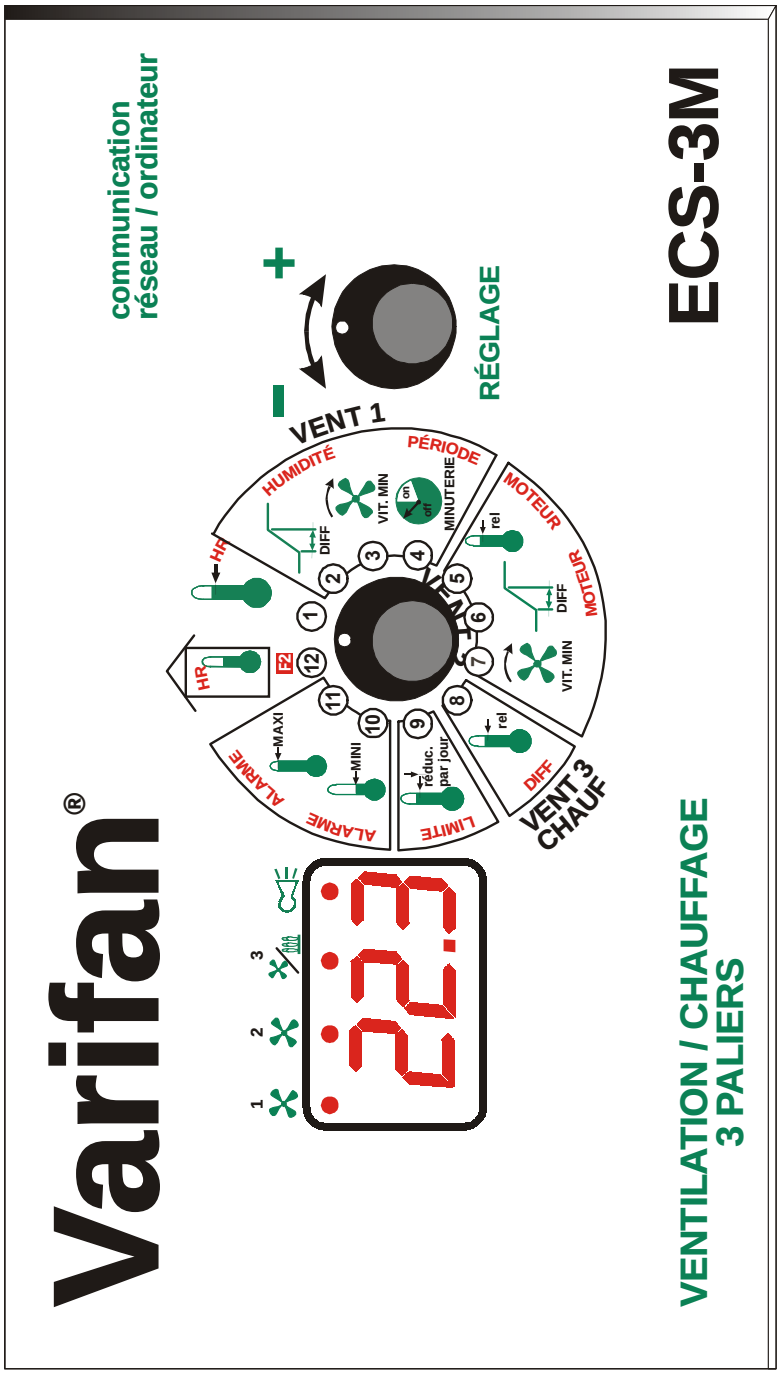
AFFICHEUR

L'afficheur offre 3 caractères numériques permettant l'affichage de la température en Fahrenheit ou en Celsius, du niveau d'humidité et des paramètres programmables.

De plus, l'afficheur permet de visualiser l'état des ventilateurs 1 et 2, du ventilateur 3 ou du chauffage, et l'état de l'alarme par l'entremise de quatre autres voyants (DEL) additionnels (voir figure ci-contre). Chaque voyant allumé indique que le ventilateur ou le chauffage associé à ce voyant est en opération. Le quatrième voyant indique une alarme de basse ou de haute température.

CADRAN DE CONTRÔLE

Le cadran central est utilisé pour sélectionner un des 12 paramètres primaires ou un des 10 paramètres secondaires. Le cadran situé à droite du cadran central est utilisé pour accéder au mode secondaire et pour ajuster la valeur de chacun des paramètres.


Varifan®
ECS-3M
communication
réseau / ordinateur
RÉGLAGE
VENT 1
HUMIDITÉ
PÉRIODE
MOTEUR
VENT 3
CHAUF
LIMITE
ALARME
VIT. MIN
MINUTERIE
DIFF
rel
HR
F2
MAXI
MINI
réduc.
par jour
VENTILATION / CHAUFFAGE
3 PALIERS

Le mode primaire permet l'ajustement des 12 paramètres suivants:

- 1 Consigne principale
- 2 Différentiel de température du ventilateur 1
- 3 Vitesse minimale du ventilateur 1
- 4 Minuterie de temps de cycle du ventilateur 1
- 5 Consigne relative de température du ventilateur 2
- 6 Différentiel de température du ventilateur 2
- 7 Vitesse minimale du ventilateur 2
- 8 Consigne relative de température du ventilateur 3/ chauffage
- 9 Rampe
- 10 Affichage de la plus basse température enregistrée
- 11 Affichage de la plus haute température enregistrée
- 12 Affichage de la température ambiante

N'importe lequel de ces paramètres est sélectionné par rotation du cadran de sélection vis-à-vis le numéro et l'image associé au paramètre désiré (voir figure page précédente). Lorsqu'un paramètre primaire est sélectionné (1 à 11), l'afficheur affiche une valeur clignotante. Le paramètre 12 affiche la température ambiante et ne clignote pas.

Le mode secondaire permet l'ajustement des 10 paramètres suivants:

- 1 L'humidité désirée
- 2 La compatibilité du moteur du ventilateur 1
- 3 La vitesse minimale du ventilateur 1 pour l'humidité
- 4 La période du temps de cycle du ventilateur 1
- 6 La compatibilité du moteur du ventilateur 2
- 8 Différentiel de température du ventilateur 3 / chauffage.
- 9 La limite minimale de la température pour la rampe.
- 10 Niveau minimal de la température pour l'alarme
- 11 Niveau maximal de la température pour l'alarme
- 12 Affichage de l'humidité relative.

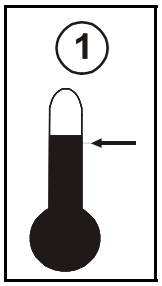
Pour sélectionner le mode secondaire:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement vers la gauche puis vers la droite pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection du paramètre (12) à n'importe quel autre paramètre.

Lorsque le mode secondaire de configuration est sélectionné (paramètres 1 à 4, 6 ou 8 à 11), l'afficheur montre une valeur qui clignote et un balayage continuel se fait sur les 4 voyants (DELs). Le paramètre (12) permet au ECS de revenir au mode primaire.

MODE PRIMAIRE

CONSIGNE PRINCIPALE



La consigne principale établit la température désirée à l'intérieur du bâtiment. Cette valeur est utilisée comme consigne principale pour d'autres ajustements.

La consigne principale de la température est ajustable par incrément de 0.5 degré à partir de -9.5°C (13.5°F) jusqu'à 41.0°C (105.0°F).

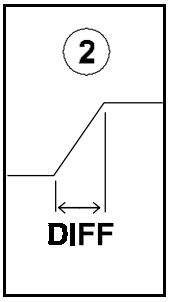
Ajustement de la consigne principale:

- Tournez le bouton de sélection à la position (1)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la consigne de température, et en sens horaire pour l'augmenter.

La consigne principale est affichée sur le ECS.

Note: La caractéristique de rampe doit être inactive (OFF) pour ajuster la consigne principale.

DIFFÉRENTIEL VENT. 1



L'ajustement du différentiel du ventilateur 1 établit la température à laquelle le ventilateur 1 atteint sa vitesse maximale. Cette valeur est la **différence** de température à partir de la consigne principale.

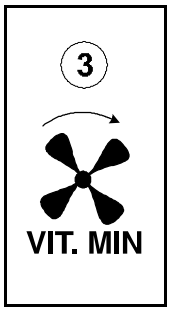
L'ajustement du différentiel du ventilateur 1 se fait par incrément de 0.5 degré à partir de 1.0°C (2.0°F) jusqu'à 10.0°C (18.0°F).

- Ajustement du différentiel du ventilateur 1:
- Tournez le bouton de sélection à la position (2)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur du paramètre, et en sens horaire pour l'augmenter.

La valeur du différentiel est affichée sur le ECS.

Exemple: Une consigne principale de 20°C avec un différentiel du ventilateur 1 de 5°C sont programmés. Lorsque la température de la pièce atteint 25°C, le ventilateur 1 fonctionnera à vitesse maximale.

VITESSE MINI. VENT.1



Ce paramètre initialise la vitesse minimale du ventilateur 1 lorsque la température est inférieure à celle de la consigne principale. Cette valeur représente le pourcentage de la vitesse maximale du ventilateur.

La vitesse minimale du ventilateur 1 est ajustée par incrément de 2% à partir de 12% jusqu'à 100%.

Ajustement de la vitesse minimale du ventilateur 1:

- Tournez le bouton de sélection à la position (3)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la vitesse minimum du ventilateur, et en sens horaire pour l'augmenter.

La vitesse minimale est affichée sur le ECS.

Note: Le ventilateur 1 tournera à sa vitesse maximale lors du démarrage pour une durée de 4 secondes.

Ceci minimise les risques de blocage par la glace.

TEMPS DE CYCLE DU VENTILATEUR 1

Le ventilateur 1 fonctionne à vitesse minimale (vitesse initialisée en sélectionnant la position (3) du bouton de sélection) tant que la consigne principale n'est pas atteinte. Le temps de cycle du ventilateur 1 initialise le rapport entre le temps que le ventilateur fonctionne à la vitesse minimale et la période totale d'un cycle. Ce rapport est exprimé en pourcentage.

Le temps de cycle du ventilateur 1 est ajusté par incrément de 5% à partir de 5% jusqu'à ON qui correspond à un fonctionnement continu. Le temps de cycle du ventilateur 1 peut aussi être désactivé (OFF).

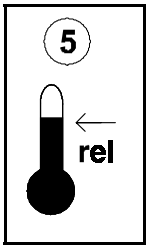
Ajustement du temps de cycle du ventilateur 1:

- Tournez le bouton de sélection à la position (4)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer le temps de cycle, ou en sens horaire pour l'augmenter.

Le temps de cycle est affiché sur le ECS.

Exemple: La période du ventilateur 1 est initialisée à 8 minutes par le paramètre (4) du mode secondaire et le temps de cycle est initialisé à 50%. Tant et aussi longtemps que la consigne principale de la pièce n'est pas atteint, le ventilateur fonctionne à vitesse minimale pour 4 minutes et est arrêté pour 4 minutes.

CONSIGNE RELATIVE DU VENTILATEUR 2



La consigne relative du ventilateur 2 établit la valeur de la température au-dessus de la consigne principale pour laquelle le ventilateur 2 commence à fonctionner à vitesse minimale.

La consigne relative du ventilateur 2 est ajustée par incrément de 0.5 degrés à partir de 0.0°C (0.0°F) jusqu'à 10.0°C (18.0°F).

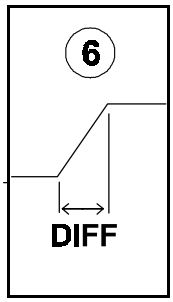
Ajustement de la consigne relative du ventilateur 2:

- Tournez le bouton de sélection à la position (5)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur de la consigne relative, et en sens horaire pour l'augmenter.

La consigne relative du ventilateur 2 est affichée sur le ECS.

Exemple: Une consigne principale de 20°C avec une consigne relative du ventilateur 2 de 5°C sont initialisées. Lorsque la température de la pièce atteint 25°C, le ventilateur 2 commence à fonctionner à sa vitesse minimale.

DIFFÉRENTIEL DU VENTILATEUR 2



Le différentiel du ventilateur 2 est la température pour laquelle le ventilateur 2 atteint sa vitesse maximale. La valeur entrée est la **différence** de température au dessus de la consigne relative du ventilateur 2.

La valeur du différentiel du ventilateur 2 est ajustée par incrément de 0.5 degré à partir de 2.0°F (1.0°C) jusqu'à 18.0°F (10.0°C).

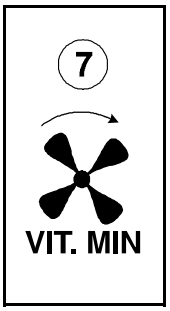
Ajustement du différentiel du ventilateur 2:

- Tournez le bouton de sélection à la position (6)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur différentielle du ventilateur 2, et en sens horaire pour l'augmenter.

Le différentiel du ventilateur 2 est affiché sur le ECS.

Exemple: La consigne principale de la pièce est 20°C. La consigne relative du ventilateur 2 est 5° C et le temps de cycle est initialisé à 5°C. Lorsque la température de la pièce atteint 30°C, le ventilateur 2 tourne à sa vitesse maximale.

VITESSE MINIMALE DU VENTILATEUR 2



La vitesse minimale d'opération du ventilateur 2 est obtenue lorsque la température de la pièce atteint la valeur de la consigne relative. Cette valeur est entrée en pourcentage de la vitesse maximale du ventilateur.

La vitesse minimale du ventilateur 2 est ajustée en incrément de 2% à partir d'une valeur de 12% jusqu'à 100%.

Ajustement de la vitesse minimale du ventilateur 2:
Tournez le bouton de sélection à la position (7)
Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la vitesse du ventilateur, et en sens horaire pour l'augmenter.

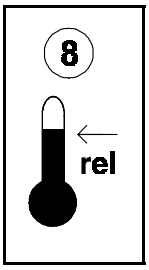
La vitesse minimale du ventilateur est affichée sur le ECS.

Note: Le ventilateur 2 tournera à sa vitesse maximale lors du démarrage pour une durée de 4 secondes.

Ceci minimise les risques de blocage par la glace.

TEMPÉRATURE RELATIVE VENTILATEUR 3 / CHAUFFAGE

En mode chauffage, la consigne relative est la température sous la consigne principale à laquelle s'active le chauffage.



En mode ventilation, la consigne relative est la différence de température en haut de la consigne principale à laquelle le ventilateur 3 est actionné.

La consigne relative de la température est ajustée par incrément de 0.5 degré à partir de -5.0°C (-9.0°F) jusqu'à 10.0°C (18.0°F).

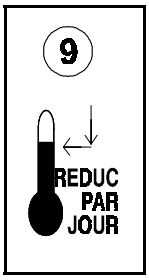
Ajustement de la température relative du ventilateur 3 / chauffage:

- Tournez le bouton de sélection à la position (8)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la température, et en sens horaire pour l'augmenter.

La valeur de la température relative est affichée sur le ECS.

Exemple: La consigne principale de la température est ajustée à 20°C. Une unité de chauffage est utilisée et la consigne relative est ajustée à -5°C. Lorsque la température de la pièce atteint 15°C, le chauffage est activé. Un troisième ventilateur est utilisé et la température relative est ajustée à 15°C. Lorsque la température de la pièce atteint 35°C, le ventilateur 3 est activé.

RAMPE



Ce paramètre permet d'activer ou non la rampe et de déterminer la valeur de celle-ci. Lorsque la rampe est active, la consigne principale est automatiquement diminuée de la valeur programmée par 24 heures.

La valeur de la rampe est ajustée par décrément de 0.01 degré à partir de -0.01°C (-0.01°F) jusqu'à -0.50°C (-0.99°F). La valeur de la rampe peut être ajustée également à OFF (désactivée).
La consigne doit être plus haute que la limite.

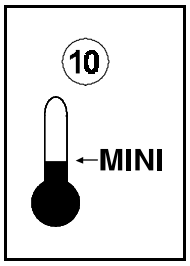
Ajustement de la rampe:
- Tournez le bouton de sélection à la position (9)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer le taux de diminution de la rampe, et en sens horaire pour l'augmenter.

La valeur de la rampe est affichée sur le ECS.

NOTE: Lorsqu'une rampe est active, la consigne principale cesse de clignoter et ne peut plus être ajustée manuellement.

Exemple: La consigne principale de la température est à 20°C et la rampe est ajustée à -0.05°C, la consigne principale de la température descendra graduellement à 19.95°C le jour suivant et à 19.90 le deuxième jour suivant. Bien que la valeur réelle de la consigne soit diminuée, l'affichage sera changé seulement qu'après 10 jours où la consigne principale sera de 19.5°C.

AFFICHAGE DE LA TEMPÉRATURE LA PLUS BASSE ENREGISTRÉE



Ce paramètre affiche la température la plus basse enregistrée depuis la dernière réinitialisation.

L'enregistrement de la température la plus basse est arrondie au 0.5 degré le plus près pour un affichage minimal de -10.0°C (13.5° F) à un affichage maximum de 40.5°C (105.0°F). Si une température plus basse que -10.0°C est enregistré, **Lo** est affiché.

Pour visualiser la température la plus basse enregistrée:

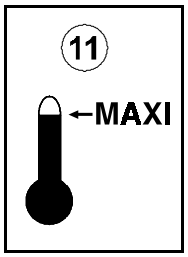
- Tournez le bouton de sélection à la position (10)

Réinitialisation de la valeur de basse température:

- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire.

CLr s'affiche momentanément sur le ECS.

AFFICHAGE DE LA TEMPÉRATURE LA PLUS HAUTE ENREGISTRÉE



Ce paramètre affiche la température la plus haute enregistrée depuis la dernière réinitialisation.

L'enregistrement de la température la plus haute est arrondie au 0.5 degré le plus près pour un affichage minimal de -10.0°C (13.5° F) à un affichage maximum de 40.5°C (105.0°F). Si une température plus haute que 40.5°C est enregistré, **Hi** est affiché.

Visualisation de la température la plus haute enregistrée:

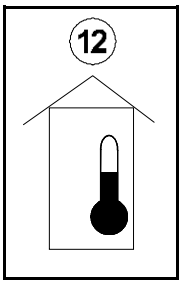
- Tournez le bouton de sélection à la position (11)

Réinitialisation de la valeur de haute température

- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire.

CLr sera affiché momentanément sur le ECS.

AFFICHAGE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE DE LA PIÈCE



Ce paramètre affiche la température de la pièce. Le bouton de sélection devrait normalement demeurer à cette position.

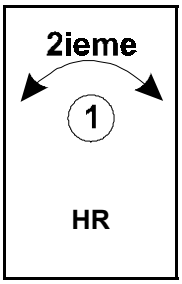
La température ambiante est arrondie au 0.1 degré le plus près pour un affichage minimal de -10.0°C (13.5°F) à un affichage maximum de 40.5° C (105.0°F). Si la température est inférieure à -10.0°C, **Lo** est affiché. Si la température est supérieure à 40.5°C, **Hi** est affiché.

Visualisation de la température ambiante:
Tournez le bouton de sélection à la position (12)

La température ambiante est affichée sur le ECS.

MODE SECONDAIRE

CONSIGNE D'HUMIDITÉ RELATIVE



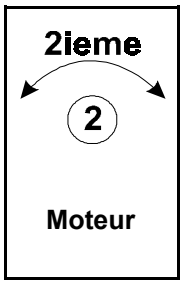
Si le ECS est muni d'une sonde d'humidité optionnelle, cet ajustement aide à contrôler le niveau d'humidité de la pièce. Cet ajustement affecte l'opération du ventilateur 1 seulement. Lorsque le niveau d'humidité de la pièce est supérieur à la consigne d'humidité relative, la vitesse minimale du ventilateur 1 est augmentée. Plus l'humidité de la pièce dépasse cette valeur, plus la vitesse minimale du ventilateur augmente. La vitesse minimale augmente jusqu'à la valeur réglée par le paramètre (3) du mode secondaire lorsque l'humidité relative de la pièce est de 10% supérieure à la consigne d'humidité. Le niveau d'humidité est ajusté par incrément de 1%, à partir de 30% jusqu'à 80%.

Ajustement du niveau d'humidité relative:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (1). Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur de l'humidité, et en sens horaire pour l'augmenter.

La valeur de la consigne d'humidité relative est affichée sur le ECS.

MOTEUR DU VENTILATEUR 1



Ce paramètre permet d'ajuster la sortie du ECS-3M pour qu'elle soit compatible avec les caractéristiques électriques du moteur du ventilateur 1. Huit choix sont disponibles. Le choix 1 s'applique à la plupart des ventilateurs. Si votre moteur n'est pas listé dans **la table de compatibilité en appendice** essayez tous les choix disponibles, et prenez celui qui vous semble le plus approprié. Les choix 2 à 8 sont les ajustements pour les modèles de ventilateur listés dans la table de compatibilité. Utiliser la table de compatibilité, trouvez le numéro de modèle de votre ventilateur et prenez note du numéro de compatibilité du ventilateur.

Initialisation du moteur du ventilateur 1:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (2)
- Tournez le bouton d'ajustement pour sélectionner le numéro correspondant à la courbe du moteur.

Le choix du numéro de compatibilité du moteur est affiché sur le ECS.

VITESSE MINIMALE DU VENTILATEUR POUR L'HUMIDITÉ

Ce paramètre établit la vitesse minimale du ventilateur 1 lorsque le niveau d'humidité relative de la pièce dépasse le niveau d'humidité relative initialisé. La vitesse initialisée pour l'humidité est normalement plus grande que la vitesse initialisée pour la température. Cette valeur est entrée comme un pourcentage de la vitesse maximale.

La vitesse minimale du ventilateur 1 est ajustée par incrément de 2% à partir de 12% jusqu'à 100%.

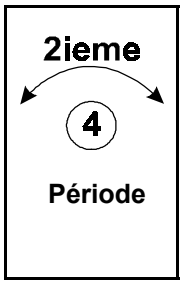
Ajustement de la vitesse minimale du ventilateur 1 pour l'humidité:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (3)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la vitesse, et en sens horaire pour l'augmenter.

La vitesse minimale du ventilateur 1 pour l'humidité est affichée sur le ECS.

Exemple: La valeur de l'humidité relative est ajustée à 65%, la vitesse minimale du ventilateur 1 est ajustée à 25%, et la vitesse minimale pour l'humidité est ajustée à 50%.
Lorsque le niveau d'humidité de la pièce atteint 65%, la vitesse minimale du ventilateur 1 augmente graduellement et aura atteint 50% lorsque le niveau d'humidité de la pièce sera à 75%.

PÉRIODE DE TEMPS DE CYCLE DU VENTILATEUR 1



La période de temps de cycle du ventilateur 1 est ajustée en conjonction avec la minuterie de temps de cycle (configurée par le paramètre (4) du mode primaire). Le temps de cycle du ventilateur 1 défini le temps que le ventilateur 1 demeure en fonction et en arrêt avant que le cycle reprenne de lui-même.

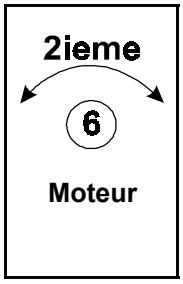
La période est ajustée en incrément de 1 minute à partir de 1 minute jusqu'à 10 minutes.

Ajustement du temps de cycle du ventilateur 1:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (4)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer le temps de cycle, et en sens horaire pour l'augmenter.

Le temps de cycle du ventilateur 1 est affichée sur le ECS.

MOTEUR VENTILATEUR 2



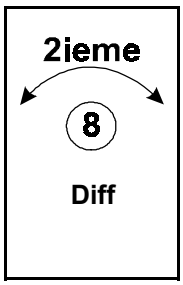
Ce paramètre permet d'ajuster la sortie du ECS-3M pour qu'elle soit compatible aux caractéristiques électriques du moteur du ventilateur 2. Huit choix sont possibles. Le choix 1 s'applique à la plupart des ventilateurs. Si votre moteur n'est pas listé dans **la table de compatibilité en appendice,** essayez tous les choix disponibles, et prenez celui qui vous semble le plus approprié. Les choix 2 à 8 sont les ajustements pour les modèles de ventilateur listés dans la table de compatibilité. Utilisez la table de compatibilité, trouvez le numéro de modèle de votre ventilateur et prenez note du numéro de compatibilité du ventilateur.

Initialisation du moteur du ventilateur 2:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (6)
- Tournez le bouton d'ajustement pour sélectionner le numéro correspondant à la courbe du moteur.

Le choix du numéro de compatibilité du moteur est affiché sur le ECS.

DIFFÉRENTIEL DU VENTILATEUR 3 / CHAUFFAGE



Lorsque le ECS est configuré pour le chauffage, cette valeur représente l'augmentation de température à atteindre avant d'arrêter le chauffage. L'unité de chauffage s'active à la température relative initialisé par le paramètre (8) du mode primaire et s'arrêtera lorsque la température aura augmenté de la valeur initialisé par ce paramètre.

Lorsque le panneau de contrôle est configuré pour un troisième ventilateur, cette valeur représente la diminution de température à atteindre avant d'arrêter le ventilateur.

Le différentiel est ajustée par incrément de 0.5 degré à partir d'un minimum de 0.5°C (0.5°F) à un maximum de 3°C (6°F).

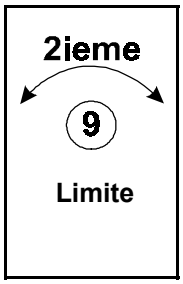
Ajustement du différentiel:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (8)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer le différentiel, et en sens horaire pour l'augmenter.

Le différentiel est affichée sur le ECS.

CONSIGNE DE LIMITE MINIMALE

Ce paramètre permet de déterminer la consigne minimale que la rampe peut atteindre.



La consigne minimale est ajustée par incrément de 0.5 degrés à partir de -9.5°C (13.5°F) jusqu'à 41.0°C (115.0°F).

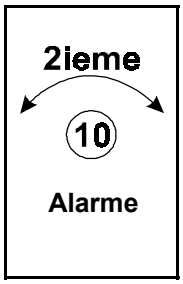
Ajustement de la rampe minimale:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (9)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur, et en sens horaire pour l'augmenter.

La consigne minimale est affichée sur le ECS.

Note: Lorsque la consigne principale atteint la limite minimale de la rampe, la rampe est automatiquement désactivée (OFF). De plus la rampe ne peut être activée que si la limite minimale est inférieure à la consigne principale.

ALARME - BASSE TEMPÉRATURE



Ce paramètre établit la température sous la consigne principale que la pièce peut atteindre avant que l'alarme soit déclenchée. Lorsqu'une alarme de basse température se produit, un interrupteur d'alarme est activé et le voyant (DEL) de l'alarme sur le ECS-3M s'allume.

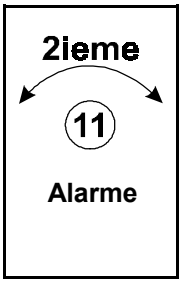
L'alarme de basse température est ajustée par incrément de 0.5 degré à partir d'un minimum de -18°C (-32°F) jusqu'à 0.0°C (0.0°F)

Ajustement de l'alarme de basse température:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (10)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur, et en sens horaire pour l'augmenter.

L'alarme de basse température est affichée sur le ECS.

ALARME - HAUTE TEMPÉRATURE



Ce paramètre établit la température sous la consigne principale que la pièce peut atteindre avant que l'alarme soit déclenchée. Lorsqu'une alarme de haute température se produit, un interrupteur d'alarme est activé et le voyant (DEL) de l'alarme sur le ECS-3M s'allume.

L'alarme de haute température est ajustée par incrément de 0.5 degré à partir d'un minimum de 0°C (0°F) jusqu'à 18.0°C (32.0°F)

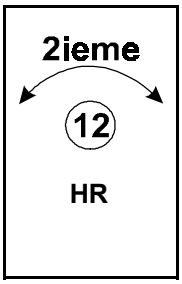
Ajustement de l'alarme de haute température:

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.
- Tournez le bouton de sélection à la position (11)
- Tournez le bouton d'ajustement en sens anti-horaire pour diminuer la valeur, et en sens horaire pour l'augmenter.

L'alarme haute température est affichée sur le ECS.

AFFICHAGE DE L'HUMIDITÉ RELATIVE

Ce paramètre affiche l'humidité relative de la pièce.



L'humidité relative est affichée en incrément de 1% à partir d'un minimum de 30% jusqu'à un maximum de 90%. Si un niveau d'humidité supérieure à 90% est atteint, **Hi** s'affiche. À l'opposé, si l'humidité est inférieure à 30%, F2 sera affiché.

Affichage du niveau d'humidité relative.

- Tournez le bouton de sélection à la position (12)
- Tournez rapidement le bouton d'ajustement en sens anti-horaire puis en sens horaire pour entrer en mode secondaire.

Le niveau d'humidité relative est affiché sur le ECS.

CHOIX DES COURBES DE MOTEURS

COURBE	MARQUE	MODÈLE	VOLT	DIAMÈTRE
1	Multifan	4E40	230 v.	16”
2	Multifan	2E20	230	8”
2	Multifan	4E35	230 v	14”
2	Multifan	4E40	115 v.	16”
2	Multifan	4E40	230 v.	16”
2	Multifan	4E45	115 v.	18”
2	Multifan	4E45	230 v	18”
2	Multifan	4E50	115 v.	20”
2	Multifan	4E50	230 v.	20”
2	Multifan	AF24M`E	230 v.	24”
2	Multifan	6E63	230 v.	24”
2	Multifan	6E71	230 v.	28”
2	Multifan	8E92	230 v.	36”
2	Ziehl		115/230v	
3	Multifan	2E30	230 v.	12”
3	Multifan	4E30	115 v.	12”
3	Multifan	4E45	230 v.	18”
3	Multifan	6E56	230 v	22”
3	Multifan/AF	AF36M	230 v.	36”
3	Leeson 1/2H	P AF20L	115 v.	20”
3	Leeson 1/2HP	AF24L	115 v.	24”
3	Aerotech-F	AT242	230 v.	24”
4	Multifan	2E25	230 v.	10”
4	Leeson 1/4HP	AF14L	115 v.	14”
4	Leeson 1/4HP	AF16L	115 v.	16”
4	Marathon 1/4HP		230 v.	16”
4	Marathon 1/3HP		230 v.	18”
4	Leeson 1/3HP	AF18L	115 v.	18”
5	GE Motor	5KCP39...	230 v.	12”
5	Leeson 1/4HP	AF12L	230 v.	12”
5	GE Motor	5KCP39...	230 v.	14”
5	Emerson	K55HXJ...	230 v.	14”
6	Moteurs surdimensionnés			
7	Multifan	4E30	230 v.	12”
7	Multifan	2E35	230 v.	14”
8	Multifan	4E25	230 v.	10”

DÉPANNAGE

DESCRIPTION	CAUSE ET SOLUTION
"Lo" est affiché continuellement	– La température lue est en dessous de la température minimale (-10.0°C ou 13.5°F). – La sonde est débranchée ou défectueuse.
"Hi" est affiché continuellement	– La température lue est au dessus de la température maximale (41°C ou 105°F) – La sonde ou son filage est court-circuitée.
Ventilateur(s) ou chauffage ne fonctionne pas	– Vérifiez si le voyant (DEL) du ventilateur est allumé. Si le DEL est déjà allumé, le ventilateur ou le chauffage n'est pas opérationnel, vérifiez le câblage, ventilateur, chauffage et fusible. Référez-vous à la figure 6 pour la localisation des fusibles. Si un fusible est brûlé, remplacez-le par un fusible de même type.
Sortie 3, ventilateur ou chauffage fonctionne lorsqu'il devrait être éteint	– Vérifiez que les micros-interrupteurs localisés sur le panneau arrière sont initialisés correctement. – Vérifiez si la charge minimale est appropriée (10mA à 115V, 20mA à 230V).
L'afficheur n'affiche rien	– Vérifiez que l'interrupteur de sélection du voltage est à la bonne position. – Vérifiez que le câble plat à 10 conducteurs est bien connecté entre la carte électronique et le panneau avant de l'unité.
F2 est affiché pour l'humidité relative	– L'humidité lue est en dessous de l'humidité minimale (30%). – La sonde est débranchée ou défectueuse.

SPÉCIFICATIONS

DESCRIPTION	VALEUR
Alimentation	– 12 Amp., inductif – 115/230 -20%, +10% VCA – 50 / 60 Hz
Sortie 1 **(vitesse variable)**	– 6 Amp. inductif 115 / 230 VCA – 10 Amp. max (fusible 10A) – Charge minimum 150mA à 115 V* – Charge minimum 300mA à 230 V*
Sortie 2 **(vitesse variable)**	– 6 Amp. inductif 115 / 230 VCA – 10 Amp. max (fusible 10A) – Charge minimum 150mA à 115 V* – Charge minimum 300mA à 230 V*
Sortie 3 **(interrupteur)** **Sans fusible**	– 10 Amp. 115 / 230 VAC – 1/2 HP @ 115V – 1 HP@ 230V – Charge minimum 10mA à 115 VCA* – Charge minimum 20mA à 230 VCA*
Alarme (interrupteur)	– 2 Amp., 30V CC max

* Le relais ne fonctionnera pas adéquatement si la charge est plus petite que la charge minimale requise.

TABLEAU DE PROGRAMMATION

Pos	Paramètre	Initialisation par défaut		Initialisation de l'usager
1	Consigne principale	77°F	25°C	
2	Différentiel du ventilateur 1	4°F	2°C	
3	Vitesse minimale du ventilateur1	24%	24%	
4	Minuterie de temps de cycle du ventilateur 1	ON	ON	
5	Température relative du ventilateur 2	4°F	2°C	
6	Différentiel du ventilateur 2	4°F	2°C	
7	Vitesse minimale du ventilateur 2	24%	24%	
8	Température du ventilateur 3 / chauffage	-3°F	-1.0°C	
9	Rampe	OFF	OFF	

2ième FONCTION

1	Humidité relative	65%	65%	
2	Moteur du ventilateur 1	2	2	
3	Vitesse minimale du ventilateur 1 pour l'humidité	50%	50%	
4	Période du temps de cycle du ventilateur 1	3 min	3min	
6	Moteur du ventilateur 2	2	2	
8	Différentiel du ventilateur 3 / chauffage	2°F	1°C	
9	Rampe minimale	65°F	18°C	
10	Alarme - basse température	-9°F	-5°C	
11	Alarme - haute température	20°F	12°C	

GARANTIE LIMITÉE

Le produit assemblé et les composants individuels sont soumis à une inspection et une vérification rigoureuse afin d'assurer la qualité et une fiabilité maximale du produit. Cependant, la possibilité d'un bris et/ou d'un mauvais fonctionnement peut subsister.

Contactez votre fournisseur local pour le service. La garantie est d'une durée de deux ans à partir de la date de fabrication. La preuve d'achat est nécessaire pour la validation de la garantie.

Dans tous les cas, la garantie s'applique uniquement pour les défauts de fabrication et exclut spécifiquement tous dommages causés par surcharge, court-circuit, mauvaise utilisation, acte de vandalisme, événement imprévu, événement naturel, déluge, feu, grêle ou désastre naturel. Tout travail, modification et réparation non-autorisé par le manufacturier sur ce produit annule automatiquement la garantie et dégage le manufacturier de toutes responsabilités.

Le manufacturier assume seulement les obligations susmentionnées, excluant toutes autres garanties ou obligations. Cette garantie stipule qu'en tous cas, le manufacturier est seulement responsable pour le remplacement de l'appareil ou des pièces défectueuses et n'est pas responsable de toutes blessures personnelles, dommages, pertes de profit, arrêt des opérations, amendes de contravention à la loi ou dommages à la production de l'ACHETEUR. L'ACHETEUR prend charge de la défense et tient le manufacturier innocent quant à n'importe quelle procédures légales ou extralégales ou demande du client ou par un tiers et en regard de n'importe quelles dépenses et honoraires légaux ou extralégaux occasionnés par de tels dommages.

MFV ECS-3M Ver:02
AVRIL 1995
Rév. Février 1997